

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและงานในอาชีพต่าง ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ทุกคน จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2546, หน้า 1)

การศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ ซึ่งหากคนมีคุณภาพแล้วย่อมส่งผลให้สังคมประเทศชาติมีความเจริญก้าวหน้า ในยุคปฏิรูปการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545) หมวด 4 มาตรา 24 (2, 3) กำหนดว่า (2) ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (3) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีการจัดการศึกษามุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรมกระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุล โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้ (4) มีทักษะและกระบวนการโดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต อีกทั้งวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์

วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการ ค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ การพัฒนาความสามารถในการคิด บุคคลที่ทำหน้าที่ฝึกฝนและพัฒนาการคิดให้กับผู้เรียนคือครู โดยพัฒนาการคิดให้กับผู้เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยืดเนื้อหาผู้เรียนเป็นสำคัญ และเปิดให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมอย่างหลากหลาย ให้ค้นพบหรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง ให้มีโอกาสปฏิบัติจริงจากประสบการณ์ตรง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดฝึกฝน และพัฒนาการคิด (สิน นุ่มพรม, 2546, หน้า 42)

อีกทั้งการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถที่จะ ช่วยพัฒนา และส่งเสริมการเรียนรู้ของ นักเรียนได้ และการใช้ ผังกราฟิก เป็นแผนผังทางความคิดซึ่งประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลสำคัญ ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของความรู้เนื้อหาสาระนั้น ๆ การใช้ผังกราฟิกเป็นเทคนิคที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ จำนวนมาก เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นได้ง่ายขึ้นและจดจำได้นานโดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากเนื้อหาสาระหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้เรียนประมวลมานั้น อยู่ในลักษณะกระจัดกระจายดังนั้น ผังกราฟิกจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนจัดข้อมูลนั้นให้เป็นระบบระเบียบ อยู่ในรูปแบบที่อธิบายให้เข้าใจและจดจำได้ง่าย นอกจากนี้ใช้ในการประมวลความรู้หรือจัดความรู้ ดังกล่าวแล้วในหลายกรณีผู้เรียนมีความคิดริเริ่มหรือสร้างความคิดขึ้นผังกราฟิกยังเป็นเครื่องมือการคิดได้อย่างดี เนื่องจากการสร้างความคิดซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่ในสมอง จำเป็นต้องมีการแสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม ผังกราฟิกเป็นรูปของการแสดงออกของความคิดที่สามารถมองเห็นและอธิบายได้อย่างเป็นระบบชัดเจนและอย่างประหยัดเวลาด้วย ในการจัดการเรียนรู้เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ซึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากเดิมนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ในเรื่องสารในชีวิตประจำวัน นักเรียน ไม่สามารถคิดวิเคราะห์ได้จึงควรนำผังกราฟิกมาช่วย ซึ่งการสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ความสามารถของเด็กวัยนี้จะมีการพัฒนาการอยู่ในขั้นที่ใช้สมองคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักการแก้ปัญหา กับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ สามารถที่จะเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง สามารถที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของส่วนย่อย ส่วนรวม ลักษณะเด่นของเด็กข้อนี้คือ ความสามารถในการคิดย้อนกลับ เด็กจะมีความ เข้าใจเกี่ยวกับการแบ่งหมู่และจัดหมู่ โดยมีเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นหลัก (พรรณี ชูชัยเจนจิต , 2545, หน้า 73) และเด็กในวัยนี้จะมีความอยากรู้อยากเห็นในทุก ๆ เรื่อง ครูควรตั้งคำถามโดยการกระตุ้นให้เด็กหาคำตอบในเรื่องต่าง ๆ ด้วยตนเองและควรทำบ่อย ๆ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่ารูปแบบสื่อการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกมีส่วนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเทคนิคการสร้างผังกราฟิกมาใช้ในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ขึ้น อีกทั้ง ผลจากการวิจัยในครั้งนี้สามารถเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดได้เป็นอย่างดี

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีจุดประสงค์หลัก คือ การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์ย่อย ดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผู้สอนได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อันจะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน
2. ทำให้ทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ทำให้ทราบถึงความ พึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

4. ผลการศึกษาค้นคว้าจะเป็นตัวแบบและเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก ในเรื่องอื่นและระดับชั้นอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยกำหนดขอบเขตในแต่ละขั้นตอนเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การ สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80 / 80

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ประกอบด้วย

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตร และด้านการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชน 12 บ้านท่าตาลประชาสุทัศน์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2553 จำนวน 42 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีเนื้อหาย่อยดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สารและสมบัติของสาร โดยใช้ผังวัฏจักร

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร โดยใช้ผังความคิด

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแยกสาร โดยใช้ผังกิ่งไม้

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ผังใยแมงมุม

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง ผลของสารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ผังกำแพงปลา

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

3.1 ความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ประกอบด้วย

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
 ประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชฎารุสไมศร
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษพิษณุโลก เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553
 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ขั้นตอนการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์
 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเปรียบเทียบ
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

3.1 ตัวแปรต้น คือ การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารใน
 ชีวิตประจำวัน

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูล คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชบุรุษโมศร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเดียวกับการใช้ในการทดลองชุดกิจกรรม การเรียนโดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยมุ่งศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดำเนินการประเมิน 3 ด้าน ดังนี้

1. ประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) ประเมินเกี่ยวกับเนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมที่เหมาะสมกับนักเรียน ตัวอักษรของเอกสารประกอบการเรียนเหมาะสม ภาษาที่ใช้อ่านเข้าใจง่าย เวลาที่ใช้ในการเรียนเหมาะสม แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน

2. ประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) ประเมินเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนมีความน่าสนใจสามารถปฏิบัติได้ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมการเรียนสามารถส่งเสริมการคิดของนักเรียนได้

3. ประเมินผลผลิต (Product Evaluation) ประเมินโดยการพิจารณาจากความพึงพอใจความรู้ที่ได้จากชุดกิจกรรม และนักเรียนเกิดทักษะการคิด สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

3.1 ตัวแปรต้น คือ การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยขอกำหนดความหมายของคำศัพท์เฉพาะบางคำในการวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

1. **ผังกราฟิก** หมายถึง แผนผังทางความคิด ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดเห็นหรือข้อมูลสำคัญที่เชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของความรู้เนื้อหาสาระนั้น ช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นได้ง่ายขึ้นจดจำได้นาน และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนจัดข้อมูลนั้นให้เป็นระบบระเบียบ อยู่ในรูปแบบที่อธิบายให้เข้าใจและจดจำได้ง่าย เนื่องจากการสร้างความคิดซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่ในสมอง จำเป็นต้องมีการแสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม ผังกราฟิกเป็นรูปของการแสดงออกของความคิดที่สามารถมองเห็นและอธิบายได้อย่างเป็นระบบชัดเจน และอย่างประหยัดเวลา

2. **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก** หมายถึง ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง สสารในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีลักษณะเป็นชุดการเรียนรู้ประกอบคำบรรยายโดยเน้นกิจกรรมเป็นหลักโดยชุดกิจกรรมมีองค์ประกอบ เป็น 2 ส่วน ได้แก่

1.1 คู่มือครู ประกอบด้วย

- 1) คำชี้แจงสำหรับครู
- 2) ผังมโนทัศน์
- 3) ตารางวิเคราะห์หลักสูตร
- 4) แผนการจัดการเรียนรู้

1.2 คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย

- 1) คำชี้แจงสำหรับนักเรียน
- 2) บัตรคำสั่ง
- 3) ใบงาน (งานกลุ่ม) ประกอบด้วย
 - ใบความรู้ที่ 1
 - แบบฝึกชุดที่ 1
 - เฉลยแบบฝึกชุดที่ 1
- 4) ใบงาน (รายบุคคล) ประกอบด้วย
 - ใบความรู้ที่ 2

- แบบฝึกชุดที่ 2
- เฉลยแบบฝึกชุดที่ 2
- ใบความรู้ที่ 3
- แบบฝึกชุดที่ 3
- เฉลยแบบฝึกชุดที่ 3

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบ่งออกเป็น 5 ชุด ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สารและสมบัติของสาร โดยใช้ผังวัฏจักร

ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร โดยใช้ผังความคิด

ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแยกสาร โดยใช้ผังกิ่งไม้

ชุดกิจกรรมที่ 4 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ผังใยแมงมุม

ชุดกิจกรรมที่ 5 เรื่อง ผลของสารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ผังกำแพงปลา

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรม สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นปรนัย จำนวน 30 ข้อ ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

4. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำหนดเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนทำได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละหน่วยย่อยในชุดกิจกรรม ร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วย ชุดกิจกรรม ร้อยละ 80 ขึ้นไป

5. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นในทางที่ดี ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถวัดได้จากแบบประเมิน ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และด้านผลผลิต

สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีสมมติฐานของการวิจัย คือ

นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน